

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 37 00 677 A 1

⑤1 Int. Cl. 4:
B41-J 13/03
// B65H 5/06, 1/04

②1 Aktenzeichen: P 37 00 677.0
②2 Anmeldetag: 12. 1. 87
④3 Offenlegungstag: 16. 7. 87

DE 3700677 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
13.01.86 JP P 004866/86 13.01.86 JP P 004867/86
17.04.86 JP P 088997/86

⑦1 Anmelder:
Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

⑦4 Vertreter:
Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühling, G., Dipl.-Chem.;
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Grupe, P., Dipl.-Ing.; Pellmann,
H., Dipl.-Ing.; Grams, K., Dipl.-Ing.; Struif, B.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Winter, K., Dipl.-Ing.; Roth,
R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:
Katayanagi, Jun, Musashino, Tokio/Tokyo, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern

Es wird eine Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern in einem mit einer Aufzeichnungseinrichtung zur Herstellung einer Aufzeichnung an einer Aufzeichnungsposition versehenen Aufzeichnungssystem offenbart. Die Vorrichtung umfaßt eine erste Speichereinrichtung zur Aufnahme von zugeschnittenen Formatblättern, die der Aufzeichnungsposition zuzuführen sind, eine Zufuhreinrichtung zur Förderung der Formatblätter von der ersten Speichereinrichtung zur Aufzeichnungsposition, eine zweite Speichereinrichtung zur Aufnahme der durch die Aufzeichnungsposition gelaufenen Formatblätter, eine Austrageinrichtung zum Austragen der Formatblätter zur zweiten Speichereinrichtung, einen die Zufuhreinrichtung und die Austrageinrichtung betätigenden umkehrbaren Antriebsmotor und eine Übertragungseinrichtung zur Übertragung einer Vorwärts-Drehkraft des Antriebsmotors auf die Zufuhreinrichtung, eine Übertragungseinrichtung zur Übertragung der Vorwärts-Drehkraft auf die Austrageinrichtung zur gleichzeitigen Durchführung von Zufuhr- und Austragvorgängen sowie Übertragungseinrichtungen zur Übertragung einer Rückwärts-Drehkraft des Antriebsmotors auf die Austrageinrichtung unter Aufhebung der Übertragung der Drehkraft auf die Zufuhreinrichtung, so daß lediglich der Austragvorgang möglich ist.

DE 3700677 A 1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern in einem mit einer Aufzeichnungseinrichtung zur Herstellung einer Aufzeichnung an einer Aufzeichnungsposition versehenen Aufzeichnungssystem, gekennzeichnet durch

- eine erste Speichereinrichtung (30) zur Aufnahme von zugeschnittenen Formatblättern (5), die der Aufzeichnungsposition (4a) zuzuführen sind,
- eine Zufuhreinrichtung (10) zur Förderung der Formatblätter von der ersten Speichereinrichtung zur Aufzeichnungsposition,
- eine zweite Speichereinrichtung (12) zur Aufnahme der durch die Aufzeichnungsposition gelaufenen Formatblätter,
- eine Austrageinrichtung (11) zum Austragen der Formatblätter zur zweiten Speichereinrichtung,
- einen die Zufuhreinrichtung und die Austrageinrichtung betätigenden umkehrbaren Antriebsmotor (9) und
- eine Übertragungseinrichtung (101 – 105, 13) zur Übertragung einer Vorwärts-Drehkraft des Antriebsmotors (9) auf die Zufuhreinrichtung (10), durch eine Übertragungseinrichtung (101, 102, 106 – 112, 15) zur Übertragung der Vorwärts-Drehkraft auf die Austrageinrichtung (11) zur gleichzeitigen Durchführung von Zufuhr- und Austragvorgängen sowie durch Übertragungseinrichtungen (101, 102, 106 – 110, 113, 16) zur Übertragung einer Rückwärts-Drehkraft des Antriebsmotors (9) auf die Austrageinrichtung (11) unter Aufhebung der Übertragung der Drehkraft auf die Zufuhreinrichtung (10), so daß lediglich der Austragvorgang möglich ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhreinrichtung wenigstens eine Zufuhrrolle (10) und die Austrageinrichtung wenigstens eine Austragrolle (11) umfaßt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrageinrichtung mit der Austragrolle (11) für eine Klemmung und einen Austrag des Formatblatts (5) zusammenarbeitende Führungsrippen (31) umfaßt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine weitere Vorschubwalze (1) zur Förderung der Formatblätter (5) von der Zufuhreinrichtung (10) zur Aufzeichnungsposition (4a) sowie zur Austrageinrichtung (11), wobei ein getrennt vom Antriebsmotor (9) angeordneter Motor (18) die Vorschubwalze (1) unabhängig antreibt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubwalze eine das um sie herumgezogene Formatblatt in Gegenüberlage zur Aufzeichnungsposition (4a) bringende Schreibwalze ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch ein die Vorschubwalze (1) von Hand drehendes Betätigungsglied (19) und durch eine weitere Übertragungseinrichtung (119 – 123, 20) zur Übertragung einer Drehkraft von der Vorschubwalze (1) auf die Austrageinrichtung, so daß bei Arbeiten des Betätigungsglieds (19) zur Drehung der Vorschub-

walze deren Drehkraft auf die Austrageinrichtung (11) übertragen wird.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Übertragungseinrichtung eine die Drehkraft von der Vorschubwalze (1) auf die Austrageinrichtung (11) übertragende und eine Übertragung einer Kraft von der Austrageinrichtung (11) auf die Vorschubwalze (1) unterbindende Freilaufkupplung (20) umfaßt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung einer Kraft durch die Übertragungseinrichtung (9, 101, 102, 106 – 113, 15, 16) auf die Austrageinrichtung (11) einen Vorrang gegenüber der Kraftübertragung durch die weitere Übertragungseinrichtung (18, 119 – 123, 20) hat.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Freilaufkupplung (20) eine Drehkraft in einer Vorschubrichtung der Vorschubwalze (1) überträgt und eine Übertragung einer Drehkraft in einer zur Vorschubrichtung entgegengesetzten Richtung unterbindet.

10. Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern in einem mit einer Aufzeichnungseinrichtung zur Herstellung einer Aufzeichnung an einer Aufzeichnungsposition versehenen Aufzeichnungssystem, gekennzeichnet durch

- eine erste, einen Durchlauf von zugeschnittenen Formatblättern (5) an der Aufzeichnungsposition (4a) herbeiführende Vorschubeinrichtung (1),
- eine Speichereinrichtung (12) zur Aufnahme der durch die Aufzeichnungsposition gelaufenen Formatblätter,
- eine die an der Aufzeichnungsposition durchgelaufenen Formatblätter in die Speichereinrichtung (12) fördernde Austrageinrichtung (11),
- einen die Austrageinrichtung betreibenden Antriebsmotor (9),
- ein Betätigungsglied (19) zur manuellen Drehung der Vorschubeinrichtung (1) und
- eine einseitig gerichtete Übertragungseinrichtung (119 – 123, 20) zur Übertragung einer Kraft von der Vorschubeinrichtung (1) auf die Austrageinrichtung (11) und zur Unterbindung einer Übertragung einer Kraft von der Austrageinrichtung auf die Vorschubeinrichtung.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubeinrichtung eine Vorschubwalze (1) und die Austrageinrichtung wenigstens eine Austragrolle (11) umfaßt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubwalze (1) eine niedrigere Umfangsgeschwindigkeit als die Austragrolle (11) hat.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch einen weiteren, die Vorschubwalze drehenden Motor (18), wobei ein Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeit der Vorschubwalze zur Umfangsgeschwindigkeit der Austragrolle bei einem Betrieb des Antriebsmotors (9) und des Vorschubmotors (18) unterschiedlich zu einem Verhältnis bei Stillstand des Antriebsmotors sowie des Vorschubmotors und Arbeiten der Betätigungseinrichtung (19) ist.

14. Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern in einem mit einer Aufzeichnungseinrichtung zur Herstellung einer Aufzeichnung an einer Aufzeichnungsposition versehenen Aufzeichnungssystem, gekennzeichnet durch
- eine erste Speichereinrichtung (30) zur Aufnahme von zugeschnittenen, zur Aufzeichnungsposition (4a) zu führenden Formatblättern (5),
 - eine Zufuhreinrichtung (10) zur Förderung der Formatblätter von der ersten Speichereinrichtung (30),
 - eine weitere, die von der Zufuhreinrichtung (10) herangeführten Formatblätter (5) zum Durchlauf durch die Aufzeichnungsposition (4a) fördernde Vorschubeinrichtung (1),
 - eine die an der Aufzeichnungsposition durchgelaufenen Formatblätter aufnehmende zweite Speichereinrichtung (12),
 - eine die von der Vorschubeinrichtung (1) herangeführten Formatblätter in die zweite Speichereinrichtung (12) fördernde Austrageinrichtung (11) und
 - eine Steuereinrichtung (33), die die Tätigkeit der Zufuhreinrichtung (10), der Vorschubeinrichtung (11) und der Austrageinrichtung (11) steuert, wobei die Zufuhreinrichtung und die Austrageinrichtung gleichzeitig betätigt werden, während die Vorschubeinrichtung (1) stillsteht.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (33) die Steuerung so bewirkt, daß die Vorschubeinrichtung (1) betätigt wird, nachdem das Formatblatt (5) von der ersten Speichereinrichtung (30) die Vorschubeinrichtung (1) erreicht.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhreinrichtung wenigstens eine Zufuhrrolle (10), die Vorschubeinrichtung eine Vorschubwalze (1) und die Austrageinrichtung wenigstens eine Austragrolle (11) umfaßt.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, gekennzeichnet durch einen die Zufuhreinrichtung (10) und die Austrageinrichtung (11) bei seiner Drehung in einer Vorwärtsrichtung antreibenden, bei seiner Drehung in einer Rückwärtsrichtung die Austrageinrichtung (11) antreibenden und einen Betrieb der Zufuhreinrichtung (10) unterbindenden umkehrbaren Antriebsmotor (9).
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch einen unabhängig vom umkehrbaren Antriebsmotor (9) angeordneten Vorschubmotor (18), der die Vorschubeinrichtung (1) antreibt.
19. Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern in einem mit einer Aufzeichnungseinrichtung zur Herstellung einer Aufzeichnung an einer Aufzeichnungsposition versehenen Aufzeichnungssystem, gekennzeichnet durch
- eine erste Speichereinrichtung (30) zur Aufnahme von zugeschnittenen, zur Aufzeichnungsposition (4a) zu führenden Formatblättern (5),
 - eine Zufuhreinrichtung (10) zur Förderung der Formatblätter von der ersten Speichereinrichtung (30),
 - eine die von der Zufuhreinrichtung (10) herangeführten Formatblätter (5) zum Durchlauf durch die Aufzeichnungsposition (4a) fördernde Vorschubeinrichtung (1),
 - eine die an der Aufzeichnungsposition durchgelaufenen Formatblätter aufnehmende Speichereinrichtung (12),
 - eine die von der Vorschubeinrichtung (1) herangeführten Formatblätter in die zweite Speichereinrichtung (12) fördernde Austrageinrichtung (11) und
 - eine die Zufuhreinrichtung (10), die Vorschubeinrichtung (1) und die Austrageinrichtung (11) steuernde Steuereinrichtung (33), die imstande ist, wenn Formatblätter kontinuierlich gefördert werden, die Zufuhreinrichtung zu betreiben, bevor der Austragvorgang der

- (10) herangeführten Formatblätter (5) zum Durchlauf durch die Aufzeichnungsposition (4a) fördernde Vorschubeinrichtung (1),
- eine die an der Aufzeichnungsposition durchgelaufenen Formatblätter aufnehmende zweite Speichereinrichtung (12),
 - eine die von der Vorschubeinrichtung (1) herangeführten Formatblätter in die zweite Speichereinrichtung fördernde Austrageinrichtung (11) und
 - eine Steuereinrichtung (33), die die Zufuhreinrichtung (10), die Vorschubeinrichtung (1) sowie die Austrageinrichtung (11) derart steuert, daß bei Lösen einer nachlaufenden Kante eines vorlaufenden Formatblatts von der Vorschubeinrichtung (1) die Vorschubeinrichtung stillgesetzt wird und gleichzeitig die Zufuhreinrichtung (10) sowie die Austrageinrichtung (11) betätigt werden, so daß Zufuhr- und Austragvorgänge gleichzeitig ablaufen.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhreinrichtung wenigstens eine Zufuhrrolle (10), die Vorschubeinrichtung eine Vorschubwalze (1) und die Austrageinrichtung wenigstens eine Austragrolle (11) umfaßt.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, gekennzeichnet durch einen umkehrbaren Antriebsmotor (9) zum Antrieb der Zufuhreinrichtung (10) sowie der Austrageinrichtung (11) bei seiner Vorwärts-Drehrichtung und zum Antrieb der Austrageinrichtung (11) sowie zur Unterbindung eines Antriebs der Zufuhreinrichtung (10) bei seiner Rückwärts-Drehrichtung.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 21, gekennzeichnet durch einen unabhängig vom umkehrbaren Antriebsmotor (9) angeordneten, die Vorschubeinrichtung (1) betreibenden Motor (18).
23. Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern in einem mit einer Aufzeichnungseinrichtung zur Herstellung einer Aufzeichnung an einer Aufzeichnungsposition versehenen Aufzeichnungssystem, gekennzeichnet durch
- eine erste Speichereinrichtung (30) zur Aufnahme von zugeschnittenen, zur Aufzeichnungsposition (4a) zu führenden Formatblättern (5),
 - eine Zufuhreinrichtung (10) zur Förderung der Formatblätter von der ersten Speichereinrichtung (30),
 - eine die von der Zufuhreinrichtung (10) herangeführten Formatblätter (5) zum Durchlauf durch die Aufzeichnungsposition (4a) fördernde Vorschubeinrichtung (1),
 - eine die an der Aufzeichnungsposition durchgelaufenen Formatblätter aufnehmende Speichereinrichtung (12),
 - eine die von der Vorschubeinrichtung (1) herangeführten Formatblätter in die zweite Speichereinrichtung (12) fördernde Austrageinrichtung (11) und
 - eine die Zufuhreinrichtung (10), die Vorschubeinrichtung (1) und die Austrageinrichtung (11) steuernde Steuereinrichtung (33), die imstande ist, wenn Formatblätter kontinuierlich gefördert werden, die Zufuhreinrichtung zu betreiben, bevor der Austragvorgang der

Austrageinrichtung um einen vorbestimmten Wert unvollständig ist, so daß ein Austragvorgang eines vorlaufenden Formatblatts und ein Zufuhrvorgang eines nachlaufenden Formatblatts im wesentlichen gleichzeitig ablaufen.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Zufuhrvorgang ein neues Formatblatt zu einer einen Aufzeichnungsbeginn ermöglichenden Position herangeführt wird.

25. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (33) derart arbeitet, daß wenigstens der Austragvorgang der Austrageinrichtung (11) beendet ist, wenn der Zufuhrvorgang beendet ist.

26. Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern, die an einer Aufzeichnungseinrichtung zur Herstellung einer Aufzeichnung in einer Aufzeichnungsposition lösbar angebracht ist, gekennzeichnet durch

- eine erste Speichereinrichtung (30) zur Speicherung von zugeschnittenen Formatblättern (5), die der Aufzeichnungsposition (4a) zuzuführen sind,
- eine Zufuhreinrichtung (10) zur Förderung der Formatblätter von der ersten Speichereinrichtung (30) zur Aufzeichnungsposition (4a),
- eine zweite Speichereinrichtung (12) zur Aufnahme der durch die Aufzeichnungsposition gelaufenen Formatblätter,
- eine die Formatblätter in die zweite Speichereinrichtung fördernde Austrageinrichtung (11),
- einen die Zufuhreinrichtung (10) sowie die Austrageinrichtung (11) betreibenden umkehrbaren Antriebsmotor (9) und
- eine Übertragungseinrichtung (102–105, 13) zur Übertragung einer Vorwärts-Drehkraft des Antriebsmotors (9) auf die Zufuhreinrichtung (10), durch eine Übertragungseinrichtung (101, 102, 106–112, 15) zur Übertragung der Vorwärts-Drehkraft auf die Austrageinrichtung (11) zur gleichzeitigen Durchführung von Zufuhr- und Austragvorgängen sowie durch Übertragungseinrichtungen (101, 102, 106–110, 113, 16), zur Übertragung einer Rückwärts-Drehkraft des Antriebsmotors auf die Austrageinrichtung (11) unter Aufhebung der Übertragung der Drehkraft auf die Zufuhreinrichtung (10), so daß lediglich der Austragvorgang durchgeführt wird.

27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhreinrichtung wenigstens eine Zufuhrrolle (10) und die Austrageinrichtung wenigstens eine Austragrolle (11) umfaßt.

28. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrageinrichtung mit der Austragrolle (11) für eine Klemmung und einen Austrag des Formatblatts (5) zusammenarbeitende Führungsrippen (31) umfaßt.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern, die in einem

Aufzeichnungssystem oder einem Aufzeichnungsgerät, das mit einer Einrichtung zur Herstellung einer Aufzeichnung an einer Aufzeichnungsposition versehen ist, verwendet wird.

5 In einem Aufzeichnungsgerät, wie einem Drucker, wird häufig eine Vorrichtung zur Förderung von zugeschnittenen Blättern, die im folgenden als Formatblätter bezeichnet werden, verwendet, um die Formatblätter dem Aufzeichnungsgerät automatisch zuzuführen oder diese aus dem Gerät auszutragen.

Bei einer herkömmlichen Vorrichtung zur Förderung von Formatblättern ist ein Impulsmotor (ein Vorschubmotor) angeordnet, um entsprechend seiner Drehrichtung entweder eine Vorschubrolle oder eine Austragrolle in Umdrehung zu versetzen.

In Übertragungssystemen der Vorschub- und Austragrollen sind Freilaufkupplungen angeordnet, wobei die eine dieser Freilaufkupplungen entsprechend der Drehrichtung des Vorschubmotors angetrieben wird.

Mit der oben beschriebenen Konstruktion kann eine Zufuhr und ein Austragen der Formatblätter nicht gleichzeitig durchgeführt werden. Das folgende Blatt wird zugeführt, nachdem das vorherige Blatt gänzlich ausgetragen ist. Insofern wird der Aufzeichnungsvorgang unterbrochen, und die Durchsatzleistung des Aufzeichnungsgeräts ist folglich niedrig.

Die Austragrolle und die Blattzufuhrrolle werden im Aufzeichnungsgerät im allgemeinen synchron gedreht.

Jedoch kann bei einem modernen, ununterbrochenen Aufzeichnung das Austragen des vorherigen Blatts gleichzeitig mit der Zufuhr des nächsten Formatblatts durchgeführt werden. Wenn lediglich das Austragen des Formatblatts durchgeführt wird, so wird nur die Austragrolle gedreht, um die Durchsatzleistung im Aufzeichnungsvorgang zu erhöhen.

Auf jeden Fall werden in einem Aufzeichnungsgerät, wie einem Drucker, dem eine Vorrichtung zur Förderung von Formatblättern eingegliedert ist, diese Blätter automatisch zugeführt und/oder ausgetragen. Deshalb braucht eine Blattvorschubwalze, d.h. eine Schreibwalze, nicht von Hand gedreht zu werden.

In der Praxis muß jedoch, wenn eine Druckposition willkürlich eingestellt wird, wenn der Hauptschalter offengehalten wird oder wenn ein Alarm zur Zeit eines Papierstaus od. dgl. erzeugt wird, das Blatt von Hand ausgetragen werden. Insofern stellt sich die Forderung für eine manuelle Betätigung eines Schreibwalzenknopfes, d.h. eines Knopfes zum Drehen der Blattvorschubwalze, und zum gleichzeitigen Drehen der Austragwalze als Blattförderwalze.

Der Erfindung liegt im Hinblick auf den Stand der Technik die Aufgabe zugrunde, eine einfache Vorrichtung zur Förderung von Formatblättern zu schaffen, die geeignet ist, diese Blätter in zweckmäßiger Weise zu fördern.

Hierbei ist es ein Ziel der Erfindung, die Gesamt-Aufzeichnungsgeschwindigkeit zu steigern.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist darin zu sehen, die Möglichkeit für einen Austrag von Formatblättern von Hand zu bieten.

Die Aufgabe, die obigen Ziele sowie weitere Ziele und die Merkmale sowie Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden, auf die Zeichnungen Bezug nehmenden Beschreibung deutlich. Es zeigen:

65 Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Hauptteil eines Aufzeichnungssystems mit einer Vorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung von Rollen-An-

triebssystemen;

Fig. 3 ein Blockdiagramm eines Steuerungssystems zur Umsetzung der Erfindung in die Praxis;

Fig. 4 einen Flußplan zum Betriebsablauf der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Gemäß Fig. 1 ist in einem Aufzeichnungsgerät, wie einem Drucker, eine Blattvorschubwalze 1 drehbar gelagert, vor der eine Führungsstange, die sich parallel zur Blattvorschubwalze 1 erstreckt, angeordnet ist. Längs der Führungsstange ist ein Wagen oder Schlitten 3 bewegbar angebracht, auf dem ein Aufzeichnungskopf 4 befestigt ist. Der Aufzeichnungskopf wird synchron mit der Bewegung, d.h. der Haupt-Abtastbewegung des Schlittens 3 bewegt, um eine Information in einer Aufzeichnungsposition 4a auf einem zugeschnittenen Blatt (Formatblatt) 5 aufzuzeichnen.

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform dient die Blattvorschubwalze 1 auch als Schreibwalze.

Eine Vorschubkraft auf das Formatblatt 5 aufbringende Klemmrollen 6 und eine Papierführung 7 sind so angeordnet, daß sie dem unteren Teil der Außenfläche der Vorschubwalze 1 gegenüberliegen.

Gestrichelt dargestellte Pfeillinien in Fig. 1 geben die Vorschubbahn des Formatblatts 5 an.

Eine Vorrichtung zur Förderung von Formatblättern, d.h. eine Formatblatt-Fördereinrichtung 8, ist am oberen Teil des Aufzeichnungsgeräts lösbar gehalten.

Die Formatblatt-Fördereinrichtung 8 fördert die Formatblätter 5 eines nach dem anderen in das Aufzeichnungsgerät. Hierbei sind die Formatblätter 5 in einem Magazin 30, das als Formatblattspeicher dient, gestapelt. Die eine Aufzeichnung tragenden Blätter werden selbsttätig eines nach dem anderen aus dem Aufzeichnungsgerät ausgetragen. Ein zufuhrseitiger Antriebsmotor 9 treibt die Zufuhrrollen 10 sowie die Austragrollen 11, um eine automatische Zufuhr der Formatblätter zur Schreibwalze 1 und einen automatischen Austrag der Formatblätter zu einer als Speicher dienenden Stapleinrichtung 12 zu bewerkstelligen. Die von den Austragrollen 11 ausgetragenen Blätter 5 werden in der Stapleinrichtung 12 übereinander abgelegt. Die Formatblätter werden, indem sie zwischen den Austragrollen 11 und den Führungsrippen 31 eingeklemmt werden, transportiert.

Bei dem Aufzeichnungsgerät von Fig. 1 und 2 ist der Antriebsmotor 9 ein umkehrbarer Motor, z.B. ein Impulsmotor. Die Zufuhrrollen 10 werden nur dann gedreht, wenn der Antriebsmotor 9 in der Vorwärtsrichtung dreht. Die Austragrollen 11 werden gedreht, wenn der Antriebsmotor 9 entweder in der Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung umläuft.

Ein Steuersystem des Aufzeichnungsgeräts wird in der folgenden Weise betrieben. Wenn die Blattvorschubwalze 1 in der Vorwärtsrichtung gedreht wird, d.h., wenn der Vorschubmotor 18 (in Fig. 2) in der Vorwärtsrichtung gedreht wird und demzufolge die Vorschubwalze ebenfalls in der Vorwärtsrichtung dreht, dann wird der Antriebsmotor 9 in der Rückwärtsrichtung gedreht.

Zwischen der Blattvorschubwalze 1 und den Austragrollen 11 ist ein eine Freilaufkupplung enthaltendes Übertragungssystem angeordnet. Wenn die Blattvorschubwalze 1 von Hand gedreht wird, so können demzufolge die Austragrollen 11 gedreht werden. Andererseits wird jedoch die Drehkraft der Austragrollen 11 nicht auf die Blattvorschubwalze 1 übertragen.

In der schematischen Darstellung der Fig. 2 der Formatblatt-Fördereinrichtung 8 und des Antriebssystems

für die Blattvorschubwalze 1 kennzeichnet ein aufwärts gerichteter Pfeil eine Drehung im Gegenuhrzeigersinn — gesehen von der rechten Seite der Fig. 2 — und ein abwärts gerichteter Pfeil eine Drehung im Uhrzeigersinn.

Wenn der Antriebsmotor 9 in der Vorwärtsrichtung gedreht wird, die durch einen ausgezogenen Pfeil angegeben ist, werden Zahnräder 101, 102, 103, 104 und 105 in durch ausgezogene Pfeile angegebenen Richtungen gedreht. Die Zufuhrrollenwelle 14 wird durch eine Freilaufkupplung 13 nur in der Abwärtsrichtung gedreht, um lediglich eine Drehkraft in der Abwärtsrichtung zu übertragen. Die Zufuhrrollen 10 werden in der Blattzufuhrrichtung gedreht, so daß eine fortlaufende Förderung von Formatblättern 5 erfolgt.

Wird jedoch der Antriebsmotor 9 in der umgekehrten Richtung gedreht, d.h. in einer Richtung, die durch einen gestrichelten Pfeil angegeben ist, dann werden die Zahnräder 101 — 105 in Richtung der gestrichelten Pfeile gedreht. Da die Freilaufkupplung 13 nicht tätig wird, führen die Zufuhrrollen 10 eine Drehung nicht aus, so daß keinerlei Blattförderung erfolgt.

Der Antriebsmotor 9 wird auch zur Drehung der Austragrollen 11 verwendet.

Wenn der Antriebsmotor 9 in der Vorwärtsrichtung dreht (ausgezogener Pfeil), dann wird von den Zahnrädern 101 und 102 eine Drehkraft auf Zahnräder 106, 107, 108, 109, 110 und 111 in Richtung der ausgezogenen Pfeile übertragen. Durch eine Freilaufkupplung 15 wird ein Zahnrad 112 in der Richtung des ausgezogenen Pfeils in Umdrehung versetzt.

Wird der Antriebsmotor 9 in der umgekehrten Richtung gedreht, d.h. in einer durch einen gestrichelten Pfeil angegebenen Richtung, dann ermöglichen die Zahnräder 101 und 102 eine Drehung der Zahnräder 106 — 111 in Richtung der gestrichelten Pfeile durch eine Freilaufkupplung 16. In diesem Fall wird die Freilaufkupplung 15 gelöst gehalten, so daß das Zahnrad 112 eine Drehung nicht ausführt.

Die Zahnräder 112 und 113 kämmen mit einem auf einer Austragrollenwelle 17 befestigten Zahnrad 114. Die Drehrichtung des Zahnrades 112, wenn der Antriebsmotor 9 in der Vorwärtsrichtung betrieben wird, ist die gleiche wie diejenige des Zahnrades 113, wenn der Antriebsmotor 9 in der Rückwärtsrichtung betrieben wird. Insofern können die Austragrollen 11 in der Blatt-Austragrichtung gedreht werden, wenn der Antriebsmotor 9 in der Vorwärts- oder Rückwärtsrichtung gedreht wird, so daß das Formatblatt 5 ausgetragen wird.

Die Vorschubwalze 1 wird durch den Vorschubmotor 18 über Zahnräder 115, 116, 117 und 118 angetrieben. Wenn der Vorschubmotor 18 in der Vorwärtsrichtung gedreht wird, d.h. in der durch einen ausgezogenen Pfeil angegebenen Richtung, dann wird die Vorschubwalze 1 in der Vorwärtsrichtung (ausgezogener Pfeil) gedreht. Wird jedoch der Vorschubmotor 18 in der Rückwärtsrichtung gedreht, die durch einen gestrichelten Pfeil angegeben ist, dann wird auch die Vorschubwalze 1 in der Rückwärtsrichtung gedreht, d.h. in einer Richtung, in der das Blatt zur Einlaßseite gefördert wird.

Auf der Welle der Blattvorschubwalze 1 sind ein Handdrehknopf 19 und ein Zahnrad 119 befestigt. Zwischen dem Zahnrad 119 und dem Zahnrad 114 auf der Welle 17 der Austragrollen 11 ist ein einseitig gerichteter Übertragungsmechanismus angeordnet.

Bei einer Drehung des Handdrehknopfes 19 von Hand in einer durch einen gestrichelten Pfeil angebe-

nen Richtung, um die Blattvorschubwalze 1 in der Vorwärtsrichtung zu drehen, werden Zahnräder 119, 120, 121 und 122 in durch gestrichelte Pfeile angegebenen Richtungen gedreht. Insofern wird die Drehkraft des Zahnrades 122 auf ein Zahnrad 123 durch eine Freilaufkupplung 20 übertragen.

Das Zahnrad 123 kämmt mit dem Zahnrad 114 auf der Austragrollenwelle 17. Da das Zahnrad 123 in aufwärtiger Richtung gedreht wird, werden die Austragrollen 11 in der Austragrichtung (abwärtsgerichteter Pfeil) in Umdrehung versetzt.

Wird der Knopf 19 von Hand in einer zum gestrichelten Pfeil entgegengesetzten Richtung gedreht, dann werden die Blattvorschubwalze 1 und die Zahnräder 119 – 122 in zu den oben angegebenen Richtungen entgegengesetzten Richtungen gedreht. In diesem Fall ist die Freilaufkupplung untätig, so daß das Zahnrad 123 und damit die Austragrollen 11 eine Drehung nicht ausführen.

Die Drehkraft (Drehung in Richtung des abwärts gerichteten Pfeils) der Austragrollen wird auf das Zahnrad 123 übertragen. Jedoch ist die Freilaufkupplung 20 bei dieser Drehung untätig, so daß die Drehkraft nicht auf die folgenden Elemente und damit auch nicht auf die Blattvorschubwalze 1 übertragen wird. Die Drehzahl des Zahnrades 123 ist höher als diejenige des Zahnrades 122, so daß eine störende Beeinflussung zwischen einer Drehung der Austragrollen 11 und einer Drehung der Blattvorschubwalze 1 zur Zeit einer automatischen Blattförderung verhindert wird.

Wenn der Antriebsmotor 9 und der Vorschubmotor 18 zur Drehung der Zufuhrrollen 11 und der Vorschubwalze 1 angetrieben werden, dann werden ein Drehmoment vom Antriebsmotor 9 sowie ein Drehmoment vom Vorschubmotor 18 auf die Austragrollen 11 aufgebracht. Jedoch hat die zugeordnete Übertragung vom Antriebsmotor 9 durch die zugeordnete Freilaufkupplung einen Vorrang gegenüber derjenigen vom Motor 18, so daß eine gegenseitige störende Beeinflussung unterbunden wird.

Wenn bei der oben beschriebenen Ausführungsform der Antriebsmotor 9 in der Rückwärtsrichtung gedreht wird, dann wird nur ein Austragbetrieb durchgeführt. Wird der Antriebsmotor 9 in der Vorwärtsrichtung gedreht, dann werden jedoch die Zufuhrrollen 10 und die Austragrollen 11 gleichzeitig gedreht. Im kontinuierlichen Druckbetrieb muß die Zufuhr des nächsten Formatblatts 5 nicht warten, bis das vorherige Formatblatt 5 gänzlich ausgetragen ist. Deshalb kann die Durchsatzleistung im Aufzeichnen in hohem Maß gesteigert werden.

Wird die Blattvorschubwalze 1 von Hand in der Vorwärtsrichtung gedreht, dann werden auch die Austragrollen 11 gedreht. Jedoch wird die Drehkraft der Austragrollen 11 nicht auf die Blattvorschubwalze 1 übertragen, da zwischen diesen Elementen das die Freilaufkupplung 20 enthaltende Übertragungssystem angeordnet ist. Deshalb können sich eine automatische Blattzufuhr und ein automatischer Blattaustrag, mit Hilfe der Fördereinrichtung 8 nicht miteinander störend beeinflussen. Nach Wunsch kann ein Zuführen oder Austragen von Blättern durchgeführt werden. Vor allem kann, wenn die Bedienungsperson wünscht, die Druckposition willkürlich einzustellen, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet oder wenn durch einen Papierstau od. dgl. ein Alarm erzeugt wird, das Formatblatt 5 je nach Bedarf von Hand zugeführt oder ausgetragen werden. Insofern werden die Flexibilität und die Verarbeitungsleistung

des Aufzeichnungsgeräts in hohem Maß gesteigert.

Gemäß dem in Fig. 3 gezeigten Steuerungssystem des oben beschriebenen Aufzeichnungsgeräts ist ein Steuergerät 33 im Aufzeichnungsgerät durch eine Schnittstelle (Interface) 21 mit einem Verarbeitungsgerät 22, z.B. einem Computer, verbunden. Dem Aufzeichnungsgerät werden verschiedene Steuer- und Druckdatensignale zugeführt.

Das Steuergerät 33 ist mit einem Steuergerät 23 für eine Sichtanzeige verbunden.

Das Steuergerät 33 steuert den Betrieb des Aufzeichnungsgeräts und denjenigen der Formatblatt-Fördereinrichtung 8. Ferner steuert es den Betrieb einer Aufzeichnungseinheit 24 mit dem Aufzeichnungskopf 4, mit einem Schlittenantriebsmotor 25 und mit dem Vorschubmotor 18 sowie des Antriebsmotors 9 in der Fördereinrichtung 8. Der Blattzufuhrvorrichtung im Aufzeichnungsgerät ist ein Blattendefühler 26 zugeordnet, der dazu dient, das Vorhandensein/Fehlen des Formatblatts 5 festzustellen und ein Ermittlungssignal an das Steuergerät 33 abzugeben. Wenn der Blattendefühler 26 das Vorhandensein eines Blatts feststellt, dann entscheidet das Steuergerät, daß der Vorschubbetrieb von Hand eingestellt ist. Ermittelt der Blattendefühler 26 jedoch das Fehlen eines Blatts, so entscheidet das Steuergerät 33 dahingehend, daß der automatische Vorschubbetrieb eingestellt ist, d.h., daß die Formatblatt-Fördereinrichtung in Abhängigkeit von der Druckdateneingabe betrieben wird.

Bei dem Gegenstand der Erfindung wird in der Formatblatt-Fördereinrichtung 8, wenn während des Austragens des Blatts 5 Druckbefehle erzeugt werden oder wenn Vorschubbefehle, die eine kontinuierliche Förderung der Formatblätter bestimmen, erzeugt werden, das nächste Blatt bei Beendigung des Blattaustrags zugeführt.

Wenn ein Einseitendruck beendet ist, dann wird der Antriebsmotor 9 in der Rückwärtsrichtung gedreht, um die Austragrollen 11 anzutreiben und damit das Blatt 5 auszutragen. Wenn während dieses Vorganges Druckdaten eingegeben werden, dann wird der Antriebsmotor 9 sofort umgeschaltet und in der Vorwärtsrichtung gedreht. Die Austragrollen 11 werden kontinuierlich angetrieben. Gleichzeitig werden die Zufuhrrollen angetrieben, um der Vorschubwalze 1 das nächste Blatt 5 zuzuführen.

Die Fig. 4 zeigt einen Flußplan für den Arbeitsablauf des Steuergeräts 33, der in dessen ROM gespeichert ist.

Wenn das Aufzeichnungsgerät angeschaltet und in Gang gesetzt wird, bestimmt das Steuergerät 33 im Schritt 201, ob eine für ein Aufzeichnen erforderliche Information, z.B. Druckdaten, ein Zeilenvorschubbefehl und ein Druckbefehl, vorliegen. Wenn im Schritt 201 auf JA entschieden wird, dann geht das Programm zum Schritt 202, so daß der Antriebsmotor 9 in der Vorwärtsrichtung gedreht wird, um ein Blatt zuzuführen.

Nach Beendigung der Blattzufuhr geht das Programm zum Schritt 203, in dem das Steuergerät 33 entscheidet, ob die Druckbefehle zum Aufzeichnungsgerät ausgegeben werden und ob ein Pufferspeicher mit Druckdaten od. dgl. gefüllt ist.

Wenn das Steuergerät dahingehend entscheidet, daß die Druckbefehle ausgegeben werden und der Speicher gefüllt ist, dann geht das Programm zum Schritt 204, so daß ein Drucken einschließlich eines Blattvorschubs der Vorschubwalze 1 ausgeführt wird. Im anderen Fall geht das Programm zum Schritt 205, in welchem die Druckdaten im Puffer gespeichert werden, worauf das Pro-

gramm zum Schritt 203 zurückkehrt.

Im Schritt 206 entscheidet das Steuergerät, ob der Blattendefühler 26 das Vorhandensein/Fehlen eines Blatts feststellt, und im Fall eines JA im Schritt 206 geht das Programm zum Schritt 203 zurück.

Im Schritt 207 bestimmt das Steuergerät die Bedeutung des durch den Blattendefühler 26 ermittelten Fehlens eines Blatts. Im in Rede stehenden Fall wird am nachlaufenden Ende des Blatts ein geeigneter Toleranz- oder Freiraum gelassen, der einen restlichen Blattregelbereich bildet, so daß das nachlaufende Ende des Blatts kontrolliert werden kann. Der restliche Blattregelbereich erstreckt sich von einer kritischen Position, an der der Blattendefühler 26 das Fehlen eines Blatts zu erfassen beginnt, zu einer bestimmten Position, an der der genannte Spielraum oder Toleranzbereich beginnt. Das Steuergerät 33 bestimmt im Schritt 207, ob die Position die kritische Position des restlichen Blattregelbereichs ist. Lautet im Schritt 207 die Entscheidung JA, d.h., der Blattendefühler ermittelt das Fehlen eines Blatts zum ersten Mal, dann wird in einem Zähler C im RAM des Steuergeräts 33 die Anzahl der Impulse für den restlichen Blattregelbereich festgesetzt ($C = 1$).

Lautet jedoch im Schritt 207 die Entscheidung NEIN, so wird die Zählung des Zählers C um Eins im Schritt 207 - 1 vermindert, worauf das Programm zum Schritt 209 weitergeht.

Das Steuergerät 33 bestimmt im Schritt 209, ob die Bedingung $C = 0$ erfüllt ist, d.h., ob ein Einseitendruck beendet ist. Bei einem NEIN im Schritt 209 kehrt das Programm zum Schritt 203 zurück. Bei einem JA im Schritt 209 springt das Programm zum Schritt 209. Bei einem JA im Schritt 209, d.h., wenn das Steuergerät bestimmt, daß ein Einseitendruck beendet ist, geht das Programm zum Schritt 210 weiter. In diesem Schritt wird die Vorschubwalze 1 in der Blattvorschubrichtung gedreht und der Austragvorgang zum Drehen der Austragrollen 11 gestartet.

Wenn der Blattaustragvorgang eingeleitet ist, dann geht das Programm zum Schritt 211, um zu bestimmen, ob der Blattaustrag beendet worden ist. Bei einem JA im Schritt 211, kehrt das Programm wieder zum Schritt 201 zurück. Bei einem NEIN im Schritt 211 geht das Programm jedoch zum Schritt 212 weiter, um zu bestimmen, ob Druckdaten eingegeben werden.

Falls im Schritt 212 die Entscheidung JA lautet, d.h., wenn eine kontinuierliche Blattzufuhr durchzuführen ist, dann geht das Programm zum Schritt 213 weiter, um die Drehung der Vorschubwalze 1 und diejenige der Austragrollen 11 zu steuern. Der Austragvorgang der Formatblatt-Fördereinrichtung 8 wird gestartet.

Wenn die Anzahl der Impulse des Antriebsmotors 9, die für eine Beendigung des Blattaustrags erforderlich ist, gleich $P1$ und die Anzahl der Impulse, die für eine Blattzufuhr erforderlich ist, gleich $P2$ ist, so wird im anfänglichen Austragvorgang der Vorschubmotor 18 durch eine Differenz $P3 (= P1 - P2)$ betrieben, um die Vorschubwalze 1 in der Blattvorschubrichtung zu betreiben. Zur gleichen Zeit wird der Antriebsmotor 9 in der Rückwärtsrichtung gedreht, um die Austragrollen 11 in Umdrehung zu versetzen.

Wenn die anfängliche, durch die Anzahl $P3$ der Impulse im Schritt 213 gezählte Austragzeitspanne verstrichen ist, dann geht das Programm zum Schritt 214, in dem die Vorschubwalze 1 (der Vorschubmotor 18) und der Antriebsmotor 9 angehalten werden.

Im Schritt 215 wird der Antriebsmotor 9 in der Vorwärtsrichtung gedreht, um das Formatblatt zuzuführen,

d.h., um die Zufuhrrollen 10 anzutreiben, und zur gleichen Zeit ermöglicht eine Drehung der Austragrollen den restlichen Austragvorgang durchzuführen.

Bei Beginn oder Einleiten des oben genannten Transportvorgangs bestimmt das Steuergerät 33 in den Schritten 216 - 219, ob das Blatt die Vorschubwalze erreicht hat. Bei einem JA im Schritt 219 geht das Programm zum Schritt 220 weiter, in dem der Vorschubmotor 18 betrieben wird, um die Vorschubwalze 1 in der Blattvorschubrichtung zu drehen. Zugleich wird der Antriebsmotor 9 in der Vorschubrichtung gedreht, um den restlichen Papiervorschub- und -austragvorgang zu beenden. Im Schritt 221 entscheidet das Steuergerät 33, ob TOF vervollständigt ist, d.h., ob die Zufuhr des Formatblattes zur Aufzeichnungsstartposition beendet ist.

Bei einem JA im Schritt 221 kehrt das Programm zum Schritt 203 zurück, und es wird das Aufzeichnen begonnen, während das Steuergerät 33 die Aufzeichnungseinheit mit dem Aufzeichnungskopf 4, dem Schlittenantriebsmotor 25 und dem Vorschubmotor 18 steuert.

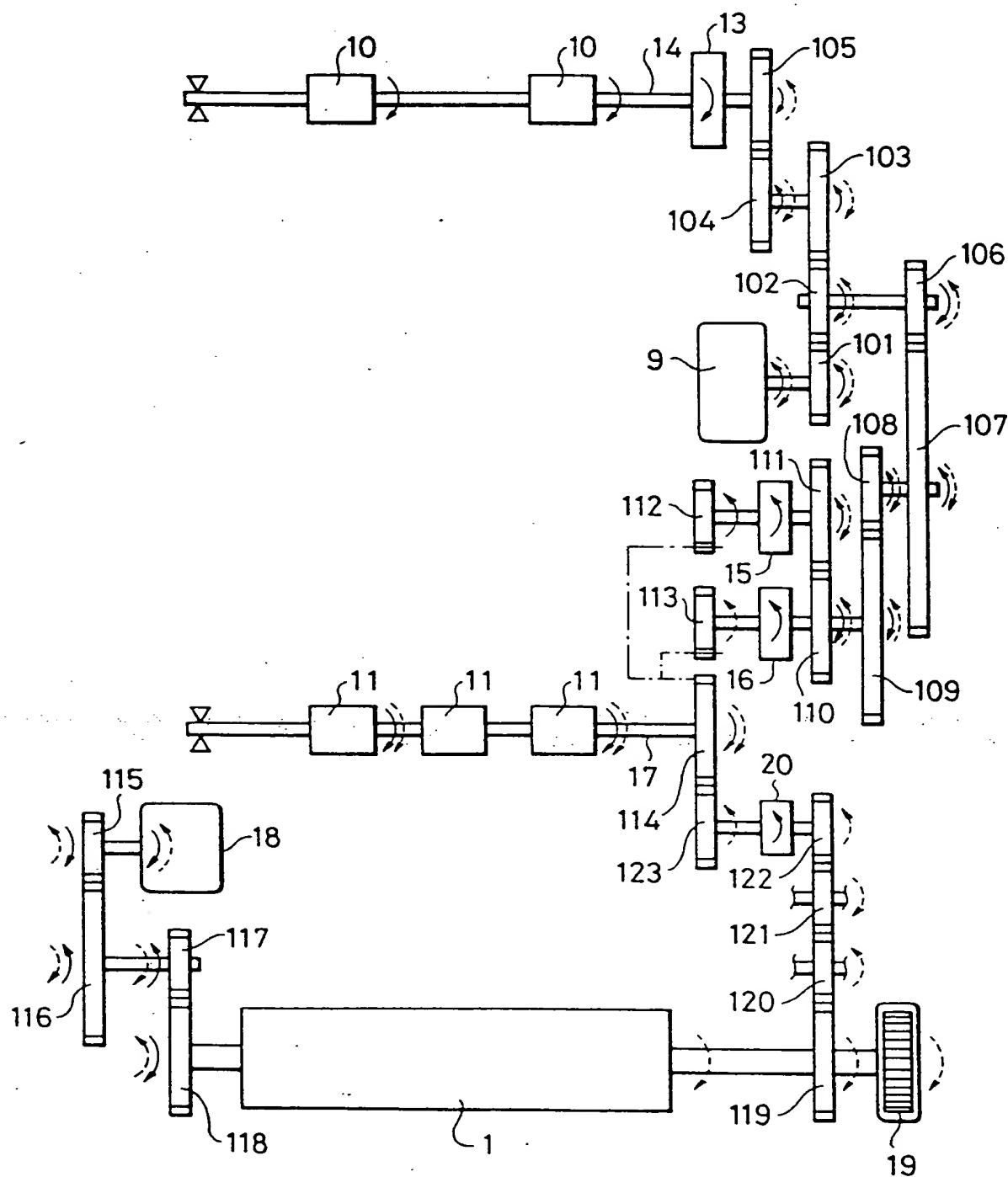
Wie sich aus der obigen Beschreibung ergibt, müssen, wenn die Formatblätter kontinuierlich gefördert werden, spezielle Vorgänge in den Schritten 211 - 221 ausgeführt werden. Diese Arbeitsfolge kann von einem anderen Gesichtspunkt aus, wie folgt, beschrieben werden.

Der Austragvorgang des vorlaufenden Formatblattes und der Fördervorgang des nachlaufenden oder eines neuen Formatblattes, d.h. TOF des Formatblattes oder der Fördervorgang dieses Blatts zur Aufzeichnungsstartposition, werden gleichzeitig durchgeführt. Das Steuergerät 33 steuert so, daß wenigstens der Austragvorgang beendet ist, wenn die Zufuhr beendet ist.

Wenn die Steuerungsfolge von noch einem anderen Gesichtspunkt aus betrachtet wird, d. h., wenn das nachlaufende Ende des vorlaufenden Formatblattes von der Vorschubwalze freigegeben wird, dann wird diese Walze 1 angehalten. Jedoch werden die Zufuhrrollen 10 und die Austragrollen 11 so betätigt, daß sie zugleich ein Zuführen und ein Austragen durchführen. Wenn das nachlaufende Formatblatt die Vorschubwalze 1 erreicht und an dieser ausgerichtet ist, dann wird auch die Vorschubwalze 1 gedreht, um die Bedingung TOF des nachlaufenden Formatblattes zu erfüllen.

Die Erfindung ist nicht auf die spezielle, oben beschriebene Ausführungsform begrenzt. Beispielsweise ist die Erfindung auch auf ein Aufzeichnungsgerät anwendbar, an dem eine Formatblatt-Fördereinrichtung permanent angebracht ist.

- Leerseite -



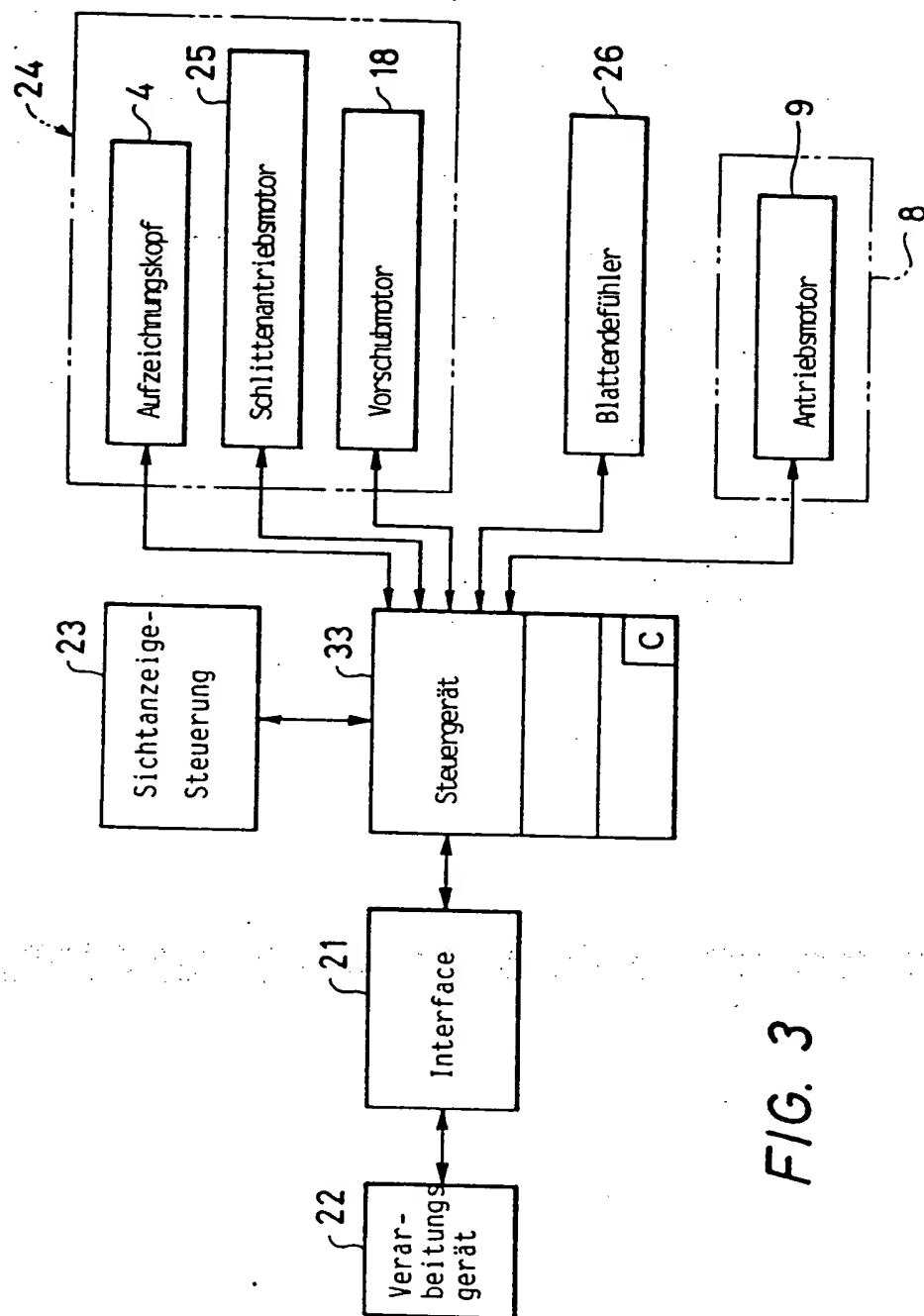
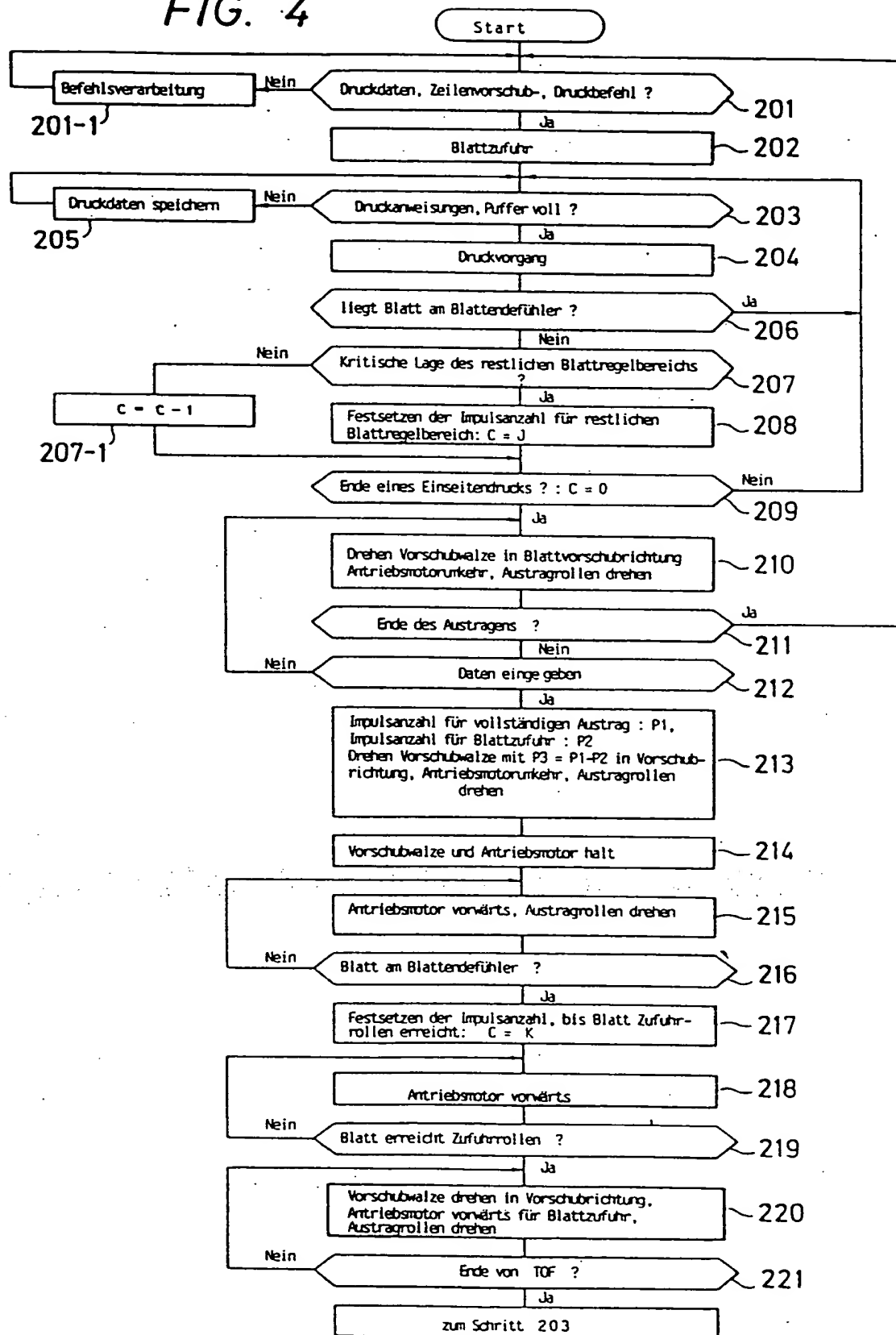


FIG. 3

FIG. 4



37 00 677
B 41 J 13/03
12. Januar 1987
16. Juli 1987